

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

PCI/JP02/13688

REC'D 07 MAR 2003

WIPO 7.02.03

28 JUN 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年12月28日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-401906

[ST.10/C]:

[JP 2001-401906]

出 願 人

Applicant(s):

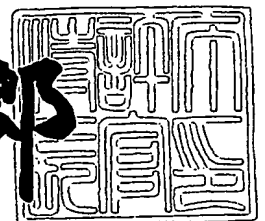
テルモ株式会社

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 1月 7日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2002-3103419

【書類名】 特許願

【整理番号】 13P227

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A61M 1/00

【発明者】

 【住所又は居所】 山梨県中巨摩郡昭和町築地新居 1 7 2 7 番地の 1 テル
モ株式会社内

 【氏名】 立川 浩一

【発明者】

 【住所又は居所】 山梨県中巨摩郡昭和町築地新居 1 7 2 7 番地の 1 テル
モ株式会社内

 【氏名】 小山 伸吾

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 4 番 1 号 テルモ株式会社
内

 【氏名】 岡部 博光

【特許出願人】

 【識別番号】 000109543

 【氏名又は名称】 テルモ株式会社

 【代表者】 和地 孝

【代理人】

 【識別番号】 100091292

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 増田 達哉

 【電話番号】 3595-3251

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 007593

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004990

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シリンジ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 外筒と、

前記外筒内で摺動し得るガスケットと、

前記外筒の基端開口より挿入され、前記ガスケットを移動操作する押し子と、

前記押し子に、その長手方向に沿ってスライド可能に設置されたストッパーと

前記押し子上での前記ストッパーの位置を選択して固定する固定手段と、

前記ストッパーに設けられ、押圧操作、牽引操作または挾持操作する操作部とを備え、

前記操作部での操作により、前記固定手段の固定を解除して、前記押し子上での前記ストッパーの位置を調整可能であり、

前記ストッパーが前記外筒の一部に当接することにより、前記外筒内への前記押し子の挿入深さが規制されることを特徴とするシリンジ。

【請求項2】 前記固定手段は、前記操作部に対する操作を解除すると、弾性により固定状態に戻るよう構成されている請求項1に記載のシリンジ。

【請求項3】 前記固定手段は、前記押し子に設けられ、前記押し子の長手方向に沿って所定間隔で形成された複数の係合凹部または係合凸部を有するラックと、前記ストッパーに設けられ、前記ラックに係合した状態と前記ラックから退避した状態とに変位可能な係合部とを備え、

前記係合部は、常時は前記ラックに係合しており、前記操作部での操作により、前記ラックから退避する請求項1または2に記載のシリンジ。

【請求項4】 前記固定手段は、前記操作部に連動し、前記係合部を前記ラックに係合する方向に押圧する第1の位置とこの押圧を解除する第2の位置とに変位する押圧部と、前記押圧部が前記第1の位置に来るように付勢する付勢手段とを備え、

前記固定手段は、常時は、前記押圧部が前記第1の位置にあり、前記係合部が前記ラックに係合して前記ストッパーを固定した状態になっており、前記操作部

を操作すると、前記押圧部が前記第 2 の位置に移動することにより前記係合部が前記ラックから退避してこの固定が解除され、前記操作部に対する操作を解除すると、前記付勢手段の付勢力により、前記ストッパーを固定した状態に戻るよう作動する請求項 3 に記載のシリンジ。

【請求項 5】 前記固定手段は、前記係合部を前記ラックから退避した状態から前記ラックに係合した状態に変位するよう付勢する付勢手段を有し、常時は、前記係合部が前記ラックに係合して前記ストッパーを固定した状態になっており、前記操作部を操作すると、前記係合部が前記ラックから退避してこの固定が解除され、前記操作部に対する操作を解除すると、前記付勢手段の付勢力により、前記ストッパーを固定した状態に戻るよう作動する請求項 3 に記載のシリンジ。

【請求項 6】 前記押し子は、板片を十文字状に交差させた形状の本体部を有し、前記板片の一部に前記ラックが形成されている請求項 3 ないし 5 のいずれかに記載のシリンジ。

【請求項 7】 前記押し子は、レール部を有し、
前記ストッパーは、前記レール部に沿って摺動する摺動部を有し、該摺動部が前記レール部上を案内することにより、前記押し子の長手方向に沿ってスライドする請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載のシリンジ。

【請求項 8】 前記押し子に、排出される液量に対応する前記ストッパーの位置を示す目盛りが付されている請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載のシリンジ。

【請求項 9】 前記押し子は、前記ストッパーを前記目盛りの 0 の位置に位置決めする位置決め手段を有する請求項 8 に記載のシリンジ。

【請求項 10】 前記外筒と前記ガスケットとで囲まれる空間に予め薬剤が収納されている請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載のシリンジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シリンジに関する。

【0002】

【従来の技術】

シリンジは、外筒と、この外筒内に挿入されたガスケットと、このガスケットに連結された押し子（プランジャロッド）とを備えており、押し子を押圧操作してガスケットを外筒内で先端方向に摺動させ、薬剤等の液体の排出を行う。

【0003】

このとき、正確な量の液体を排出するには、外筒の外周面に付された目盛りを見ながらガスケットの移動量を調節する必要があり、慎重に押し子进行操作しなければならない。

【0004】

しかしながら、従来のシリンジでは、押し子の操作ミス（押し過ぎ、押し足りない）や、目盛りの読み間違いなどによって、液体の排出量が過多になったり過少になったりすることが生じ易いという問題があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、簡単な操作で、正確な量の液体を排出することができるシリンジを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

このような目的は、下記（１）～（１４）の本発明により達成される。

【0007】

（１） 外筒と、

前記外筒内で摺動し得るガスケットと、

前記外筒の基端開口より挿入され、前記ガスケットを移動操作する押し子と、

前記押し子に、その長手方向に沿ってスライド可能に設置されたストッパーと

前記押し子上での前記ストッパーの位置を選択して固定する固定手段と、

前記ストッパーに設けられ、押圧操作、牽引操作または挟持操作する操作部とを備え、

前記操作部での操作により、前記固定手段の固定を解除して、前記押し子上で
の前記ストッパーの位置を調整可能であり、

前記ストッパーが前記外筒の一部に当接することにより、前記外筒内への前記
押し子の挿入深さが規制されることを特徴とするシリンジ。

【0008】

(2) 前記固定手段は、前記操作部に対する操作を解除すると、弾性により
固定状態に戻るよう構成されている上記(1)に記載のシリンジ。

【0009】

(3) 前記固定手段は、前記押し子に設けられ、前記押し子の長手方向に沿
って所定間隔で形成された複数の係合凹部または係合凸部を有するラックと、前
記ストッパーに設けられ、前記ラックに係合した状態と前記ラックから退避した
状態とに変位可能な係合部とを備え、

前記係合部は、常時は前記ラックに係合しており、前記操作部での操作により
、前記ラックから退避する上記(1)または(2)に記載のシリンジ。

【0010】

(4) 前記固定手段は、前記操作部に連動し、前記係合部を前記ラックに係
合する方向に押圧する第1の位置とこの押圧を解除する第2の位置とに変位する
押圧部と、前記押圧部が前記第1の位置に来るように付勢する付勢手段とを備え

、
前記固定手段は、常時は、前記押圧部が前記第1の位置にあり、前記係合部が
前記ラックに係合して前記ストッパーを固定した状態になっており、前記操作部
を操作すると、前記押圧部が前記第2の位置に移動することにより前記係合部が
前記ラックから退避してこの固定が解除され、前記操作部に対する操作を解除す
ると、前記付勢手段の付勢力により、前記ストッパーを固定した状態に戻るよう
作動する上記(3)に記載のシリンジ。

【0011】

(5) 前記固定手段は、前記係合部を前記ラックから退避した状態から前記
ラックに係合した状態に変位するよう付勢する付勢手段を有し、常時は、前記係
合部が前記ラックに係合して前記ストッパーを固定した状態になっており、前記

操作部を操作すると、前記係合部が前記ラックから退避してこの固定が解除され、前記操作部に対する操作を解除すると、前記付勢手段の付勢力により、前記ストッパーを固定した状態に戻るよう作動する上記（３）に記載のシリンジ。

【 0 0 1 2 】

（６） 前記押し子は、板片を十文字状に交差させた形状の本体部を有し、前記板片の一部に前記ラックが形成されている上記（３）ないし（５）のいずれかに記載のシリンジ。

【 0 0 1 3 】

（７） 前記ラックは、一対設けられている上記（３）ないし（６）のいずれかに記載のシリンジ。

【 0 0 1 4 】

（８） 前記押し子は、レール部を有し、

前記ストッパーは、前記レール部に沿って摺動する摺動部を有し、該摺動部が前記レール部上を案内することにより、前記押し子の長手方向に沿ってスライドする上記（１）ないし（７）のいずれかに記載のシリンジ。

【 0 0 1 5 】

（９） 前記押し子に、排出される液量に対応する前記ストッパーの位置を示す目盛りが付されている上記（１）ないし（８）のいずれかに記載のシリンジ。

【 0 0 1 6 】

（１０） 前記押し子は、前記ストッパーを前記目盛りの 0 の位置に位置決めする位置決め手段を有する上記（９）に記載のシリンジ。

【 0 0 1 7 】

（１１） 前記ストッパーの最大幅が前記押し子の最大幅より小さい上記（１）ないし（１０）のいずれかに記載のシリンジ。

【 0 0 1 8 】

（１２） 前記操作部は、指で押圧操作されるものである上記（１）ないし（１１）のいずれかに記載のシリンジ。

【 0 0 1 9 】

（１３） 前記操作部は、指で挟持操作されるものである上記（１）ないし（

12) のいずれかに記載のシリンジ。

【0020】

(14) 前記外筒と前記ガスケットとで囲まれる空間に予め薬剤が収納されている上記(1)ないし(13)のいずれかに記載のシリンジ。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、本発明のシリンジを添付図面に示す好適な実施形態に基づいて詳細に説明する。

【0022】

<第1実施形態>

図1は、本発明のシリンジの第1実施形態を示す部分縦断面図、図2は、図1に示すシリンジにおけるストッパーの斜視図(分解状態)、図3は、図2中のX-X線断面図、図4は、図2中のY-Y線断面図、図5および図6は、それぞれ、図1に示すシリンジにおける押し子の本体部およびストッパーを示す部分断面斜視図である。なお、説明の都合上、図1中の左側を「先端」、右側を「基端」と言い、図2～図6中の上側を「上」、下側を「下」と言う。

【0023】

図1に示す本実施形態のシリンジ1は、シリンジ内部に予め薬剤が収納されたプレフィルドシリンジであって、外筒(シリンジ外筒)2と、外筒2内で摺動し得るガスケット3と、ガスケット3を移動操作する押し子(プランジャロッド)4と、押し子4の長手方向に沿ってスライド可能に設置されたストッパー5とを備えている。ガスケット3は、押し子4の先端に連結されている。以下、各部の構成について説明する。

【0024】

外筒2は、先端側に底部21を有する有底筒状の部材で構成され、底部21の中央部には、外筒2の胴部に対し縮径した縮径部22が一体的に形成されている。この縮径部22には、例えば、針管のハブ、コネクタ類等(図示せず)が嵌合、装着されて使用される。

【0025】

縮径部 22 の基端部外周には、雄ネジ（ルアーロックネジ）が形成されていて
も良い。

【0026】

縮径部 22 の先端には、封止部材として、弾性材料で構成された膜 24 が装着
され、縮径部 22 の内腔 23 を気密的に封止している。

【0027】

また、縮径部 22 の外側には、キャップ 29 が嵌合され、固定されている。こ
のキャップ 29 の先端には、開口 291 が形成されており、この開口 291 の縁
部と縮径部 22 の先端面との間で膜 24 の外周部を挟持することにより、膜 24
が気密（液密）的に固定される。

【0028】

なお、縮径部 22 と膜 24 とキャップ 29 とは、それぞれ、互いに接着剤によ
る接着または融着がなされていても良い。

【0029】

膜 24 は、両頭針のような針体により刺通可能なものである。この場合、膜 2
4 は、針体により刺通可能なものであれば、その形態は膜状に限らず、例えばブ
ロック状のもの（栓体）であってもよい。

【0030】

膜 24 の構成材料としては、例えば、後述するガスケット 3 の構成材料として
挙げたものを用いることができる。

【0031】

なお、縮径部 22 の先端を封止する封止部材としては、図示の構成に限らず、
例えばフィルム等（図示せず）であってもよい。

【0032】

また、外筒 2 の基端外周には、板状のフランジ 25 が一体的に形成されている
。押し子 4 を外筒 2 に対し相対的に移動操作する際などには、このフランジ 25
に指を掛けて操作を行うことができる。

【0033】

外筒 2 の構成材料としては、特に限定されないが、例えば、ポリ塩化ビニル、

ポリエチレン、ポリプロピレン、環状ポリオレフィン、ポリスチレン、ポリー（４－メチルペンテンー１）、ポリカーボネート、アクリル樹脂、アクリルニトリル、ブタジエーン・スチレン共重合体、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル、ブタジエーン・スチレン共重合体、ポリアミド（例えば、ナイロン６、ナイロン６・６、ナイロン６・１０、ナイロン１２）のような各種樹脂が挙げられるが、その中でも、水分の蒸散が少ないという点で、ポリプロピレン、環状ポリオレフィン、ポリエステル、ポリー（４－メチルペンテンー１）のような樹脂が好ましい。

【００３４】

なお、外筒２の構成材料は、内部の視認性を確保するために、実質的に透明であるのが好ましい。

【００３５】

外筒２とガスケット３とで囲まれる空間内には、薬剤１００が液密に収納されている。薬剤１００の形態は、固体状（粉末状、顆粒状を含む）、液体状等、いかなるものでもよいが、本実施形態では、代表的に液体状の薬剤について説明する。

【００３６】

この薬剤１００としては、例えば、抗癌剤、麻酔薬、覚せい剤、麻薬、ブドウ糖等の糖質注射液、塩化ナトリウムや乳酸カリウム等の電解質補正用注射液、ビタミン剤、ワクチン、抗生物質注射液、造影剤、ステロイド剤、蛋白質分解酵素阻害剤、脂肪乳剤のような各種薬液、あるいは、蒸留水、消毒薬、流動食、アルコール等が挙げられる。

【００３７】

外筒２の外周面には、目盛り２７が形成されている。これにより、シリンジ１内の液量を把握することができる。図示の構成では、目盛り２７は、０～５ｍＬまで付されている。

【００３８】

外筒２内には、弾性材料で構成されたガスケット３が収納されている。

このガスケット３の外周部には、複数のリング状の凸部３１、３２および３３

が全周にわたって形成されている。この凸部 3 1、3 2 および 3 3 が外筒 2 の内周面 2 6 に対し密着しつつ摺動することで、液密性をより確実に保持するとともに、摺動性の向上が図れる。

【 0 0 3 9 】

本実施形態では、シリンジ 1 の長手方向に沿って 2 つの凸部 3 1、3 2 および 3 3 が形成されている。すなわち、ガスケット 3 の基端部と中間部と先端部のそれぞれに、凸部 3 1、3 2 および 3 3 が形成されている。また、ガスケット 3 の先端面 3 6 は、先端に向かって外径が漸減するようなテーパ面になっている。

【 0 0 4 0 】

なお、本発明では、凸部 3 1、3 2 および 3 3 の形成位置や個数、断面形状等は、これに限定されるものではない。

【 0 0 4 1 】

また、ガスケット 3 には、その基端面に開放する中空部 3 4 が形成されている。この中空部 3 4 は、後述する押し子 4 のヘッド部 4 3 が挿入（螺入）される。中空部 3 4 の内面には、雌ネジ 3 4 1 が形成されている。

【 0 0 4 2 】

ガスケット 3 の構成材料としては、特に限定されないが、例えば、天然ゴム、ブチルゴム、イソプレンゴム、ブタジエンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、シリコーンゴムのような各種ゴム材料や、ポリウレタン系、ポリエステル系、ポリアミド系、オレフィン系、スチレン系等の各種熱可塑性エラストマー、あるいはそれらの混合物等の弾性材料が挙げられる。

【 0 0 4 3 】

なお、ガスケット 3 は、その少なくとも外周部が前述のような弾性材料で構成されていれば良く、例えば、樹脂材料で構成された芯部（図示せず）を有し、この芯部の外周を覆うように弾性材料が配置された構成のものでもよい。この場合には、芯部に、雌ネジ 3 4 1 が形成されることとなる。

【 0 0 4 4 】

このようなガスケット 3 には、ガスケット 3 を外筒 2 内で長手方向に移動操作する押し子 4 が連結（装着）されている。

【 0 0 4 5 】

押し子 4 は、板片を十文字状に交差させた形状の本体部 4 0 を有しており、該本体部 4 0 の基端に、フランジ状の指当て部 4 0 1 が形成されている。この指当て部 4 0 1 を指等で押圧することにより押し子 4 を先端方向へ移動操作する。

【 0 0 4 6 】

本体部 4 0 の先端側には、錨状をなす第 1 のフランジ 4 1 と、該第 1 のフランジ 4 1 より基端側に位置する第 2 のフランジ 4 2 とが、本体部 4 0 と一体的に形成されている。第 1 のフランジ 4 1 と第 2 のフランジ 4 2 とは、所定間隔、例えば 3 ～ 5 0 mm 程度の間隔をおいてほぼ平行に設置されている。

【 0 0 4 7 】

さらに、押し子 4 の第 1 のフランジ 4 1 より先端側には、ガスケット 3 の中空部 3 4 内に挿入され、ガスケット 3 と連結されるヘッド部（連結部） 4 3 が形成されている。

【 0 0 4 8 】

ヘッド部 4 3 の外周には、中空部 3 4 の内面の雌ネジ 3 4 1 と螺合し得る雄ネジ 4 3 1 が形成されている。この雄ネジ 4 3 1 を雌ネジ 3 4 1 と螺合することにより、ガスケットと押し子 4 とが連結されている。このような連結状態では、第 1 のフランジ 4 1 の先端面がガスケット 3 の基端面と接触または密着している。

【 0 0 4 9 】

なお、本発明において、ガスケット 3 と押し子 4 との連結構造は、螺合以外のもの、例えば、接着、融着等の固着、嵌合、遊嵌等であってもよい。

【 0 0 5 0 】

押し子 4 の構成材料としては、特に限定されず、例えば、外筒 2 の構成材料として挙げたものと同様のものを用いることができる。

【 0 0 5 1 】

さて、本発明のシリンジ 1 は、押し子 4 の長手方向に沿って移動可能に設置されたストッパー（挿入深さ規制部材） 5 と、押し子 4 上でのストッパー 5 の位置を選択（調整）して固定する固定手段とを有している。図 1 に示すように、ストッパー 5 は、第 2 のフランジ 4 2 より基端側における本体 4 0 に設置されている。

【 0 0 5 2 】

シリンジ 1 では、押し子 4 を押圧して先端方向へ移動させて薬剤 1 0 0 の排出動作を行う際、このストッパー 5 が外筒 2 の基端部（基端面） 2 8 に当接することにより、外筒 2 内への押し子 4 の挿入深さが規制され、これにより、正確な量の薬剤 1 0 0 を排出することができる。以下、このストッパー 5 およびその固定手段の構成について詳述する。

【 0 0 5 3 】

図 2 に示すように、ストッパー 5 は、第 1 の部材 6 と、第 2 の部材 7 とで構成されている。第 1 の部材 6 および第 2 の部材 7 は、それぞれ、図 2 中においてほぼ左右対称な構成になっている。

【 0 0 5 4 】

第 1 の部材 6 は、図 2 中の下側が開放したほぼ箱状のケーシング 6 1 を有している。図 4 に示すように、ケーシング 6 1 の同図中の左右の下端部には、それぞれ、断面形状がほぼコ字状をなす摺動部 6 2 a、6 2 b が突出形成されている。第 1 の部材 6 は、この摺動部 6 2 a、6 2 b が押し子 4 に設けられたレール部 4 4 1、4 5 1 上を摺動することにより、押し子 4 の長手方向に沿ってスライド（移動）可能になっている。

【 0 0 5 5 】

本実施形態では、図 1 に示すように、押し子 4 の本体部 4 0 を構成する十文字状に交差させた 4 つの板片のうち、互いに平行な 2 つの板片 4 4、4 5 の縁部がそれぞれレール部 4 4 1、4 5 1 を構成している。図 5 に示すように、レール部 4 4 1、4 5 1 は、それぞれ、摺動部 6 2 a、6 2 b の内側に挿入されており、摺動部 6 2 a、6 2 b の内面がレール部 4 4 1、4 5 1 に沿って摺動することにより、第 1 の部材 6 が押し子 4 の長手方向に沿って案内される。

【 0 0 5 6 】

図 4 に示すように、摺動部 6 2 a、6 2 b の下面は、それぞれ、傾斜したテーパ面 6 2 1 a、6 2 1 b になっている。これにより、シリンジ 1 の組み立て工程において第 1 の部材 6 を押し子 4 に装着する際、このテーパ面 6 2 1 a、6 2 1

bにレール部441、451が摺動することにより摺動部62a、62bが押し広げられるように弾性変形し、容易に装着することができる。

【0057】

図2および図4に示すように、ケーシング61の先端壁614および基端壁615の中央部には、それぞれ、溝611、612が形成されている。この溝611、612には、本体部40における板片44、45に直交する板片46が挿入する。

【0058】

図1および図5に示すように、板片46には、押し子4の長手方向に沿って所定間隔で形成された複数の係合凹部471を有するラック47a、47bが形成されている。このラック47a、47bに、第1の部材6に設けられた係合部63a、63bが係合することにより、ストッパー5が押し子4に固定される。

【0059】

本実施形態では、ラック47a、47bおよび係合部63a、63bは、それぞれ、一対設けられている。これにより、ストッパー5をより確実に押し子4に固定することができる。一対のラック47a、47bは、板片46の両面にそれぞれ形成されている。

【0060】

ラック47a、47bにおける係合凹部471の形成間隔（ピッチ）は、特に限定されず、シリンジ1の容量等に合わせて適宜設定されるが、例えば、シリンジ1からの排出液量が0.1mL刻み、0.2mL刻み、0.5mL刻み、1mL刻み、5mL刻み、10mL刻み等に相当するような間隔で形成することができる。図示の構成では、係合凹部471の形成間隔は、排出液量が0.1mL刻みに相当する間隔になっている。

【0061】

図示の構成では、係合凹部471は、ほぼV字状の溝で構成されている。これにより、ストッパー5をガタツキ等なく、正確に固定することができる。また、複数の係合凹部471は、互いに隣接して形成されており、よって、ラック47a、47bは、鋸歯状をなしている。

【 0 0 6 2 】

なお、本発明では、係合凹部 4 7 1 の形状は、図示の構成に限らず、例えば、U 字状、コ字状、半円状の溝（凹部）や、孔などであってもよい。また、係合凹部 4 7 1 は、図示のように互いに隣接して形成されているものに限らず、所定の間隔をおいて間欠的に形成されていてもよい。

【 0 0 6 3 】

図 5 に示すように、ケーシング 6 1 の内部には、ラック 4 7 a、4 7 b に係合し得る一对の係合部 6 3 a、6 3 b が設けられている。

【 0 0 6 4 】

図 4 に示すように、この係合部 6 3 a、6 3 b は、それぞれ、ケーシング 6 1 の上壁 6 1 3 からケーシング 6 1 の内部に向かって腕状に突出形成されている。

【 0 0 6 5 】

図 5 に示すように、両係合部 6 3 a、6 3 b の間には、板片 4 6 が位置している。係合部 6 3 a、6 3 b の下端側には、係合凹部 4 7 1 の形状に対応するほぼクサビ状（V 字状）をなす突起 6 3 1 a、6 3 1 b がそれぞれ内側に向かって突出形成されており、この突起 6 3 1 a、6 3 1 b がラック 4 7 a、4 7 b の係合凹部 4 7 1 にそれぞれ挿入することにより、両者が係合する。

【 0 0 6 6 】

係合部 6 3 a、6 3 b における突起 6 3 1 a、6 3 1 b の反対側（外側）には、ほぼ半球状の凸部 6 3 2 a、6 3 2 b が形成されている。

【 0 0 6 7 】

また、図 2 に示すように、上壁 6 1 3 には、係合部 6 3 a、6 3 b の形成箇所の外側に孔 6 4 a、6 4 b がそれぞれ形成されている。

【 0 0 6 8 】

また、図 3 に示すように、上壁 6 1 3 の中央部には、片持ちの板バネ（付勢手段）6 5 が一体的に形成されている。この板バネ 6 5 は、湾曲形状をなしており、その中央部には、外側（上側）に突出するほぼ半球状の凸部 6 5 1 が形成されている。凸部 6 5 1 は、板バネ 6 5 の自然状態では、上壁 6 1 3 から突出した状態になっており、板バネ 6 5 が撓むことにより、ケーシング 6 1 内に没入する。

【 0 0 6 9 】

図 2 に示すように、第 2 の部材 7 は、ほぼ板状をなす操作部 7 1 と、操作部 7 1 の下面から腕状に突出形成された一对の押圧部 7 2 a、7 2 b と、操作部 7 1 の上面に形成された凸条 7 3 とを有している。

【 0 0 7 0 】

操作部 7 1 は、指で押圧操作される部分であり、すなわち、押しボタンとして機能する。凸条 7 3 は、操作部 7 1 を指で押圧する際の滑り止め効果を発揮する。押圧部 7 2 a、7 2 b は、それぞれ、係合部 6 3 a、6 3 b を内側に押圧する機能を発揮する。

【 0 0 7 1 】

図 5 に示すように、第 2 の部材 7 は、押圧部 7 2 a、7 2 b が孔 6 4 a、6 4 b にそれぞれ挿入した状態で、第 1 の部材 6 に装着される。この装着状態では、第 2 の部材 7 は、押圧部 7 2 a、7 2 b に形成された爪 7 2 3 a、7 2 3 b が孔 6 4 a、6 4 b の内面に形成された爪 6 4 1 a、6 4 1 b に係合することにより、第 1 の部材 6 からの抜け止めがなされる（図 2 および図 4 参照）。

【 0 0 7 2 】

図 2 および図 5 に示すように、押圧部 7 2 a、7 2 b の下端部には、内側に突出する凸部 7 2 1 a、7 2 1 b がそれぞれ形成されている。また、凸部 7 2 1 a、7 2 1 b の上側は、それぞれ、傾斜したテーパ面 7 2 2 a、7 2 2 b になっている。

【 0 0 7 3 】

この第 2 の部材 7 は、常時は、図 5 に示すように、板バネ 6 5 の付勢力により、操作部 7 1 が上壁 6 1 3 から浮いた（離間した）状態になっている。そして、操作部 7 1 を指で押圧すると、図 6 に示すように、第 2 の部材 7 は、板バネ 6 5 の付勢力に抗して下方向に変位し、操作部 7 1 の下面が上壁 6 1 3 に接触する。

【 0 0 7 4 】

このような操作部 7 1 での操作に連動して、押圧部 7 2 a、7 2 b は、図 5 に示す第 1 の位置と、この第 1 の位置から下方向に移動した図 6 に示す第 2 の位置とに変位する。

【0075】

図5に示すように、押圧部72a、72bが前記第1の位置にあるとき、すなわち操作部71を押圧操作していない状態では、凸部721a、721bは、凸部632a、632bと同じ位置（高さ）にあって、これらを内側に押圧している。これにより、係合部63a、63bは、それぞれ、内側に変位し、突起631a、631bがそれぞれラック47a、47bの係合凹部471に挿入する。このように、図5に示す状態では、係合部63a、63bとラック47a、47bとが係合することにより、ストッパー5は、押し子4に固定されている。

【0076】

図6に示すように、押圧部72a、72bが前記第2の位置にあるとき、すなわち操作部71を押圧操作した状態では、凸部721a、721bは、凸部632a、632bより下側に位置し、よって、凸部632a、632bに対する押圧が解除される。これにより、係合部63a、63bは、自己の弾性により、外側に変位して、突起631a、631bがラック47a、47bの係合凹部471から退避する。このように、図6に示す状態では、ストッパー5に対する固定が解除され、ストッパー5は、押し子4に対しスライド（移動）することができる。

【0077】

図6に示す状態から操作部71に対する押圧操作を解除すると、板バネ65の付勢力により、第2の部材7が上方向に変位して、押圧部72a、72bが前記第1の位置に復帰し、図5に示す固定状態に戻る。このとき、凸部632a、632bは、テーパ面722a、722b上を摺動しつつ凸部721a、721bに押圧されることにより、円滑に図5に示す状態に復帰することができる。特に、図示の構成では、凸部632a、632bが半球状をなしていることにより、テーパ面722a、722bとの摩擦が小さく、この復帰動作がより円滑、確実に行われる。

【0078】

以上説明したように、シリンジ1では、操作部71を指で押圧操作することにより、ストッパー5を押し子4上でスライドさせて、その位置を調整することが

できる。また、操作部 7 1 から指を離して押圧を解除すると、ストッパー 5 は、その位置で押し子 4 に対し固定される。このようにして押し子 4 上でのストッパー 5 の位置を調整することにより、外筒 2 内へ挿入可能な押し子 4 の深さを変更することができ、よって、排出する薬剤 1 0 0 の量を所望の量に設定することができる。

【 0 0 7 9 】

なお、本実施形態では、ラック 4 7 a、4 7 b、係合部 6 3 a、6 3 b、板バネ 6 5 および押圧部 7 2 a、7 2 b によって、押し子 4 上でのストッパー 5 の位置を選択して固定する固定手段が構成される。

【 0 0 8 0 】

図 1 に示すように、押し子 4（板片 4 4）には、シリンジ 1 より排出される液量に対応する目盛り 4 8 が付されている。後述するように、ストッパー 5（第 1 の部材 6）の先端面 6 6 の位置をこの目盛り 4 8 に合わせた状態で押し子 4 を押し込むことにより、所望の量の薬剤 1 0 0 を排出することができる。

【 0 0 8 1 】

この目盛り 4 8 は、外筒 2 の目盛り 2 7 に対応しており、図示の構成では、排出液量が 0 ～ 5 mL に対応する位置に付されている。

【 0 0 8 2 】

また、押し子 4 には、ストッパー 5 を目盛り 4 8 の 0（ゼロ）に位置決めする位置決め手段が設けられている。本実施形態では、この位置決め手段は、第 2 のフランジ 4 2 で構成されている。すなわち、第 2 のフランジ 4 2 の基端面 4 2 1 は、目盛り 4 8 の 0 に相当する位置になっており、これにより、ストッパー 5 の先端面 6 6 がフランジ 4 2 の基端面 4 2 1 に当接するまでストッパー 5 を先端方向に移動させることにより、容易にストッパー 5 を目盛り 4 8 の 0 に位置合わせ（ゼロ点合わせ）することができる。ゼロ点合わせを行うことにより、後述するように、薬剤 1 0 0 の排出量をより正確な量にすることができる。

【 0 0 8 3 】

なお、この位置決め手段は、フランジ 4 2 のような構成に限らず、ストッパー 5 がそれ以上先端方向へ移動しないようにするものであればいかなるものでもよ

く、例えば、板片46の縁部に形成した段差などであってもよい。

【0084】

ストッパー5の構成材料としては、特に限定されず、外筒2の構成材料として挙げたような各種合成樹脂材料の他、ステンレス鋼、アルミニウムまたはアルミニウム合金、チタンまたはチタン合金、銅または銅系合金のような各種金属材料などを用いることができる。

【0085】

なお、ストッパー5の固定手段としては、図示の構成とは逆に、ラックに形成された係合凸部に、ストッパーに設けられた凹部で構成される係合部が係合するようなものであってもよい。この場合、ラックの係合凸部の形状は、V字状、U字状、コ字状、半円状等、いかなる形状でもよい。

【0086】

また、第2の部材7（押圧部72a、72b）を付勢する付勢手段としては、板バネ65に限らず、いかなるものでもよく、例えば、コイルバネのような別部材で構成されていてもよい。

【0087】

なお、本実施形態では、一对のラック47a、47bと係合部63a、63bとが設けられているが、本発明では、ラックと係合部が1つ、または3つ以上設けられているようなものでもよい。

【0088】

次に、シリンジ1の使用方の一例について説明する。以下に説明する方法は、シリンジ1に、有底筒状のホルダー本体と両端にそれぞれ鋭利な針先が形成された両頭針（針管）とを有する両頭針付ホルダー（図示せず）を接続し、ボトル（瓶）状またはバッグ状をなす輸液容器（図示せず）に薬剤100を混注する場合の例である。

【0089】

[1A] まず、ストッパー5を目盛り48の0に位置合わせ（ゼロ点合わせ）する。すなわち、操作部71を指で押圧しつつストッパー5を押し子4の先端側に最大限に移動させて、先端面66を第2のフランジ42の基端面421に当

接させる。前述したように、操作部 71 から指を離すと、ストッパー 5 は、押し子 4 上のその位置で固定される。

【0090】

[2A] 次いで、以下のようにして、外筒 2 内のエア抜きを行う。図 1 に示すように、シリンジ 1 には、規定量（図示の構成では 5 mL）よりやや多い量の薬剤 100 が充填されている。このシリンジ 1 のキャップ 29 に両頭針付ホルダーのホルダー本体を嵌合する（被せる）。これにより、両頭針の一方の針先が膜 24 を刺通し、縮径部 22 の内腔 23 に侵入する。このようにして両頭針付ホルダーを装着した後、押し子 4 の指当て部 401 に指を当て、ストッパー 5 の先端面 66 が外筒 2 の基端部 28 に当接するまで、押し子 4 を外筒 2 に対し先端方向に移動させる。これにより、押し子 4 に連結されたガスケット 3 が外筒 2 内で先端方向に摺動し、規定量より余剰の薬剤 100 と外筒 2 内のエアとが縮径部 22 の内腔 23 および両頭針内を通して排出される。

【0091】

この操作により、外筒 2 内の薬剤 100 が規定量になる。すなわち、この状態では、ガスケット 3 の外周部先端（凸部 33）は、外筒 2 の目盛り 27 における規定量（図示の構成では 5 mL）の位置に位置する。

【0092】

[3A] 次いで、両頭針付ホルダーの両頭針の他方の針先を輸液容器の口部を封止する栓体に刺通する。この状態で、外筒 2 内と、輸液容器の内部空間とが、両頭針を介して連通する。

【0093】

[4A] 次いで、操作部 71 を指で押圧しつつ、ストッパー 5 を押し子 4 上でスライドさせ、ストッパー 5 の先端面 66 を目盛り 48 上の希望とする排出量に対応する位置に合わせる。例えば、図示の構成では、1 mL の薬剤 100 を排出する場合には、先端面 66 を目盛り 48 上の「1」に合わせ、3 mL の薬剤 100 を排出する場合には、先端面 66 を目盛り 48 上の「3」に合わせる。

【0094】

[5A] 次いで、指当て部 401 に指を当てて押し子 4 を先端方向に押圧し

、ストッパー 5 の先端面 66 が外筒 2 の基端部 28 に当接するまで、押し子 4 を外筒 2 に対し先端方向に移動させる。これにより、押し子 4 に連結されたガスケット 3 が外筒 2 内で先端方向に摺動し、設定した量の薬剤 100 が外筒 2 内から縮径部 22 の内腔 23 および両頭針内を通して排出され、輸液容器内の輸液に配合される。

【0095】

このように、本発明では、ストッパー 5 が外筒 2 に当接することにより押し子 4 の外筒 2 内への挿入深さが規制されることから、押し子 4 を押し過ぎたり、押し足りなかったりすることがなく、設定した量の薬剤 100 を正確に排出することができる。よって、薬剤 100 の排出量が過多・過少となるミスを実際に防止することができる。

【0096】

また、シリンジ 1 では、指で操作部 71 を押圧するだけのワンタッチの操作で、ストッパー 5 の固定を解除して、押し子 4 上での位置を調整することができる。これにより、薬剤 100 の排出量の設定操作を極めて容易かつ迅速に行うことができる。

【0097】

また、操作部 71 に対する押圧操作を解除すると、自動的にストッパー 5 の固定状態に戻ることから、一旦設定したストッパー 5 の位置がずれて、設定した排出量が狂うようなこともない。

【0098】

また、薬剤 100 の排出操作においては、ストッパー 5 が外筒 2 に突き当たるまで押し子 4 を先端方向に移動させるだけの簡単な操作で前記効果を達成することができ、押し子 4 の操作に微妙な力加減を必要とせず、操作が容易である。

【0099】

なお、前述した使用方法の他に、次のようにして、予め薬剤 100 の過量分を捨てる使用方法を採ることもできる。

【0100】

[1B] 図示の構成において、規定量 5 mL のうちの 3 mL のみを使用する場合

を例に説明する。まず、ストッパー 5 の先端面 66 を目盛り 48 上の薬剤 100 の過量分に相当する位置に合わせる。この場合、規定量 5 mL に対し、使用量 3 mL であり、2 mL が過量であるので、先端面 66 を目盛り 48 の「2」に合わせる。

【0101】

[2B] 次いで、シリンジ 1 のキャップ 29 に前記と同様にして両頭針付ホルダーを装着した後、押し子 4 の指当て部 401 に指を当て、ストッパー 5 の先端面 66 が外筒 2 の基端部 28 に当接するまで、押し子 4 を外筒 2 に対し先端方向に移動させる。これにより、押し子 4 に連結されたガスケット 3 が外筒 2 内で先端方向に摺動し、過量分の薬剤 100 と外筒 2 内のエアとが縮径部 22 の内腔 23 および両頭針内を通して排出される。これにより、エア抜きが行われるとともに、外筒 2 内に 3 mL の薬剤 100 が残存する。すなわち、この状態では、ガスケット 3 の外周部先端（凸部 33）は、外筒 2 の目盛り 27 の「3」に位置する。

【0102】

[3B] 次いで、前記と同様に、両頭針付ホルダーの両頭針の他方の針先を輸液容器の口部を封止する栓体に刺通し、外筒 2 内と輸液容器の内部空間とを連通させる。

【0103】

[4B] 次いで、操作部 71 を指で押圧しつつ、ストッパー 5 を押し子 4 上でスライドさせ、ストッパー 5 を押し子 4 の基端部（図示の構成では、目盛り 48 の「5」より基端側）に移動させる。

【0104】

[5B] 次いで、指当て部 401 に指を当てて押し子 4 を押圧し、ガスケット 3 の先端面 36 が外筒 2 の底部 21 に接触（または近接）するまで押し子 4 を先端方向に移動させ、外筒 2 内に残存する薬剤 100 のほぼ全量を排出する。これにより、希望とする量（3 mL）の薬剤 100 を輸液容器内の輸液に配合することができる。

【0105】

なお、本実施形態では、液体の薬剤 100 が予め収納されているシリンジ 1 に

について説明したが、本発明では、薬剤 1 0 0 が固体状のものでもよい。この場合には、押し子 4 を基端方向に引いて縮径部 2 2 の先端開口から液体を吸引して外筒 2 内に導入し、この液体に薬剤 1 0 0 を溶解させて使用する。また、本発明は、シリンジ 1 のようなプレフィルドシリンジに限らず、薬剤等が封入されていない通常のシリンジに適用することもできる。

【 0 1 0 6 】

また、本実施形態では、操作部 7 1 は、指で押圧操作するものであったが、本発明では、操作部を指で牽引操作（引っ張る操作）や挟持操作（摘まむ操作）を行うことにより、ストッパー 5 の固定を解除するようなものであってもよい。

【 0 1 0 7 】

また、シリンジ 1 は、前述したような両頭針付ホルダーを用いた使用方法に限らず、縮径部 2 2 に例えば針管のハブ、コネクタ類、チューブ類等（図示せず）を嵌合、装着して使用してもよいことは言うまでもない。

【 0 1 0 8 】

< 第 2 実施形態 >

図 7 は、本発明のシリンジの第 2 実施形態における押し子の本体部およびストッパーを示す斜視図である。

【 0 1 0 9 】

以下、この図を参照して本発明のシリンジの第 2 実施形態について説明するが、前述した実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項はその説明を省略する。

【 0 1 1 0 】

本実施形態の押し子 4 A は、前記第 1 実施形態のシリンジ 1 より大型（大容量）のシリンジに用いられるものである。すなわち、押し子 4 A は、前記第 1 実施形態の押し子 4 より大型になっている。

【 0 1 1 1 】

押し子 4 A の本体部 4 0 A は、板片を十文字状に交差させた形状になっている。この本体部 4 0 A には、前記と同様のストッパー 5 が設置されている。ストッパー 5 の幅（最大幅）は、本体部 4 0 A の幅（最大幅）より小さくなっている。

【0112】

本体部40Aを構成する4つの板片のうちの1つの板片46Aの両面からは、板片44A、45Aが突出形成されている。すなわち、板片44A、45Aは、板片46Aに対し、十文字状に交差している。この板片44A、45Aの縁部により、ストッパー5が摺動するレール部441、451が構成されている。

【0113】

板片44A、45Aより図7中の上側に位置する板片46Aの両面には、ラック47a、47bが設けられている。

【0114】

このように、本実施形態では、本体部40A（押し子4A）の最大幅より最大幅が小さいストッパー5を設置して使用することができる。よって、例えば、前記第1実施形態と同様の大きさおよび構成のストッパー5を前記第1実施形態より大型の押し子4Aに設置して使用することができる。したがって、本発明を大型のシリンジに適用する場合、小型のシリンジ用のストッパー5と共通のものを使用することができるため、大型のストッパーを新たに設計、製造する必要がなく、よって、製造コストの低減が図れる。また、大型のストッパーを設置する場合に比べて、シリンジの軽量化が図れ、よって、例えば操作性悪化等の、重量増による弊害を防止することができる。

【0115】

<第3実施形態>

図8および図9は、それぞれ、本発明のシリンジの第3実施形態における押し子の本体部およびストッパーを示す部分断面斜視図である。なお、説明の都合上、図8および図9中の上側を「上」、下側を「下」と言う。

【0116】

以下、これらの図を参照して本発明のシリンジの第3実施形態について説明するが、前述した実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項はその説明を省略する。

【0117】

本実施形態は、ストッパーを押し子に固定する固定手段の構成が異なること以

外は前記第1実施形態と同様である。

【0118】

本実施形態では、押し子4の板片44、45の縁部に長手方向に延びる凸条がそれぞれ形成され、この凸条により、ラック442、452が構成されている。

【0119】

ラック442、452における板片46と対向する面には、それぞれ、複数の係合凹部443、453が所定間隔で形成されている。図示の構成では、この係合凹部443、453は、ほぼU字状の溝で構成されている。

【0120】

ストッパー5Aは、第1の部材6と、第2の部材7とで構成されている。

第1の部材6の基端壁615からは、ラック442、452に係合する係合部67a、67bがそれぞれ先端方向に腕状に延びるように形成されている。係合部67aは、ラック442と板片46との間に位置しており、係合部67bは、ラック452と板片46との間に位置している。

【0121】

係合部67a、67bの先端部には、係合凹部443、453に挿入し得る突起671a、671bがそれぞれ外側に向かって突出形成されている。この突起671a、671bは、ほぼU字状（半円柱状）をなしている。

【0122】

第1の部材6の上壁613には、板パネ65の両側にそれぞれ孔68a、68bが形成されている。

【0123】

第2の部材7の操作部71の下面からは、押圧部74a、74bがそれぞれ腕状に突出形成されている。第2の部材7は、この押圧部74a、74bが孔68a、68bにそれぞれ挿入した状態で第1の部材6に設置されている。この装着状態で、押圧部74a、74bの先端側は、それぞれ、係合部67a、67bの内側に位置している。

【0124】

押圧部74a、74bの下端部には、凸部741a、741bがそれぞれ外側

に突出形成されている。また、凸部741a、741bの上側は、それぞれ、傾斜したテーパ面742a、742bになっている。

【0125】

本実施形態では、ラック442、452、係合部67a、67b、板バネ65および押圧部74a、74bにより、ストッパー5Aを押し子4に固定する固定手段が構成される。

【0126】

第2の部材7は、常時は、図8に示すように、板バネ65の付勢力により、操作部71が上壁613から浮いた（離間した）状態になっている。そして、操作部71を指で押圧すると、図9に示すように、第2の部材7は、板バネ65の付勢力に抗して下方向に変位し、操作部71の下面が上壁613に接触する。

【0127】

このような操作部71での操作に連動して、押圧部74a、74bは、図8に示す第1の位置と、この第1の位置から下方向に移動した図9に示す第2の位置とに変位する。

【0128】

図8に示すように、押圧部74a、74bが前記第1の位置にあるとき、すなわち操作部71を押圧操作していない状態では、凸部741a、741bは、係合部67a、67bと同じ位置（高さ）にあって、これらを外側に押圧している。これにより、係合部67a、67bは、それぞれ、外側に変位し、突起671a、671bがそれぞれラック442、452の係合凹部443、453に挿入している。このように、図8に示す状態では、係合部67a、67bとラック442、452とが係合することにより、ストッパー5Aは、押し子4に固定されている。

【0129】

図9に示すように、押圧部74a、74bが前記第2の位置にあるとき、すなわち操作部71を押圧操作した状態では、凸部741a、741bは、係合部67a、67bより下側に位置し、よって、係合部67a、67bに対する押圧が解除される。これにより、係合部67a、67bは、自己の弾性により、内側に

変位して、突起 671a、671b がラック 442、452 の係合凹部 443、453 から退避する。このように、図 9 に示す状態では、ストッパー 5A に対する固定が解除され、ストッパー 5A は、押し子 4 に対しスライド（移動）することができる。

【0130】

図 9 に示す状態から操作部 71 に対する押圧操作を解除すると、板バネ 65 の付勢力により、第 2 の部材 7 が上方向に変位して、押圧部 74a、74b が前記第 1 の位置に復帰し、図 8 に示す固定状態に戻る。このとき、係合部 67a、67b は、テーパ面 742a、742b 上を摺動しつつ凸部 741a、741b に押圧されることにより、円滑に図 8 に示す状態に復帰することができる。

【0131】

このように、本実施形態では、前記第 1 実施形態と同様に、操作部 71 を指で押圧操作することにより、ストッパー 5A を押し子 4 上でスライドさせることができ、容易にその位置を調整することができる。

【0132】

＜第 4 実施形態＞

図 10 および図 11 は、それぞれ、本発明のシリンジの第 4 実施形態における押し子およびストッパーを示す部分断面斜視図である。なお、説明の都合上、図 10 および図 11 中の上側を「上」、下側を「下」と言う。

【0133】

以下、これらの図を参照して本発明のシリンジの第 4 実施形態について説明するが、前述した実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項はその説明を省略する。

【0134】

本実施形態は、ストッパーを押し子に固定する固定手段の構成が異なること以外は前記第 1 実施形態と同様である。

【0135】

本実施形態では、押し子 4 の板片 46 の縁部に、複数の係合凹部 462 が長手方向に沿って所定間隔で形成されており、これにより、ラック 461 が構成され

ている。この係合凹部 4 6 2 は、ほぼ V 字状の切欠き（溝）で構成されており、ラック 4 6 1 は、鋸歯状をなしている。

【 0 1 3 6 】

ストッパー 5 B は、第 1 の部材 6 と、第 2 の部材 8 と、第 3 の部材 9 とで構成されている。図 8 および図 9 中では、第 1 の部材 6 および第 2 の部材 8 は、シリンジ 1 の長手方向中央で切断した状態で示されている。

【 0 1 3 7 】

ストッパー 5 B の内部構造は、先端側と基端側とが対称になっている。すなわち、図 8 および図 9 では、第 1 の部材 6 および第 2 の部材 8 は、先端側のみが図示されているが、基端側は、先端側と対称に形成されている。

【 0 1 3 8 】

第 2 の部材 8 は、板状（棒状）の本体部 8 1 を有し、この本体部 8 1 が第 1 の部材 6 のケーシング 6 1 内に側方から挿入した状態で設置されている。本体部 8 1 の端部には、押しボタンとして機能する操作部 8 2 が設置されている。すなわち、操作部 8 2 は、ストッパー 5 B の側方に設けられている。

【 0 1 3 9 】

本体部 8 1 には、先端側と基端側とにそれぞれ突出する一対の板バネ 8 4、8 4 が設置されている。この板バネ 8 4 は、本体部 8 1 と一体的に形成されている。板バネ 8 4 の先端部は、ケーシング 6 1 の内壁に当接している。

【 0 1 4 0 】

また、本体部 8 1 には、ラック 4 6 1 に係合し得る係合部（突起）8 3 が下方に向かって突出形成されている。係合部 8 3 は、係合凹部 4 6 2 に対応するクサビ状（V 字状）をなしている。

【 0 1 4 1 】

第 3 の部材 9 は、第 1 の部材 6 に対する蓋体となるものであり、ほぼ板状の蓋部 9 1 と、蓋部 9 1 の下面から突出形成された複数（図示の構成では 4 つ）の爪部 9 2 とを有している。第 1 の部材 6（ケーシング 6 1）には、各爪部 9 2 に対応する位置にそれぞれ孔 6 1 6 が形成されており、この孔 6 1 6 に爪部 9 2 が挿入、嵌合することにより、第 3 の部材 9 が第 1 の部材 6 に装着される。第 3 の部

材 9 が装着されることにより、第 2 の部材 8 が第 1 の部材 6 から離脱するのが防止される。

【0142】

本実施形態では、ラック 461、係合部 83 および板バネ 84 により、ストッパー 5B を押し子 4 に固定する固定手段が構成される。

【0143】

図 10 に示すように、操作部 82 が押圧されていないときは、本体部 81 の同図中の左側は、板バネ 84 の付勢力により、ケーシング 61 から突出した状態になっている。この状態では、係合部 83 は、ラック 461 の係合凹部 462 に挿入した位置にあり、これにより、ストッパー 5B は、押し子 4 に固定されている。

【0144】

この状態から操作部 82 が押圧されると、図 11 に示すように、板バネ 84 が撓み、本体部 81 は、ケーシング 61 内に没入するように移動する。この本体部 81 の移動により、係合部 83 は、ラック 461 の側方に退避する。これにより、図 11 に示す状態では、ストッパー 5B に対する固定が解除され、ストッパー 5B は、押し子 4 に対しスライド（移動）することができる。

【0145】

図 11 に示す状態から操作部 82 に対する押圧操作を解除すると、板バネ 84 の付勢力により、第 2 の部材 8（本体部 81）が変位して、図 10 に示す固定状態に戻る。

【0146】

このように、本実施形態では、前記第 1 実施形態と同様に、操作部 82 を指で押圧操作することにより、ストッパー 5B を押し子 4 上でスライドさせることができ、容易にその位置を調整することができる。この際、本実施形態では、操作部 82 がストッパー 5B の側方に設けられていることから、ストッパー 5B を 2 本の指で両側から挟持することによって、操作部 82 を押圧することができる。これにより、ストッパー 5B を 2 本の指で挟持した（つまんだ）状態でスライドさせ、押し子 4 上での位置を調整することができ、この操作をより容易に行うこ

とができる。

【0147】

以上、本発明のシリンジを図示の実施形態について説明したが、本発明は、これに限定されるものではなく、シリンジを構成する各部は、同様の機能を発揮し得る任意の構成のものと置換することができる。

【0148】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明によれば、簡単な操作で、正確な量の液体を排出することができ、排出量が過多・過少となるミスを確実に防止することができる。

【0149】

また、操作部を押圧操作、牽引操作または挾持操作するだけの簡単な操作で、ストッパーの固定を解除して、押し子上での位置を調整することができ、よって、液体排出量の設定操作を極めて容易かつ迅速に行うことができる。

【0150】

また、操作部に対する操作を解除すると、自動的にストッパーの固定状態に戻ることから、一旦設定したストッパーの位置がずれて、設定した排出量が狂うようなこともない。

【0151】

また、液体の排出操作においては、ストッパーが外筒に当接するまで押し子を先端方向に移動させるだけの簡単な操作で前記効果を達成することができ、押し子の操作に微妙な力加減を必要とせず、操作性に優れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明のシリンジの第1実施形態を示す部分縦断面図である。

【図2】

図1に示すシリンジにおけるストッパーの斜視図（分解状態）である。

【図3】

図2中のX-X線断面図である。

【図4】

図2中のY-Y線断面図である。

【図5】

図1に示すシリンジにおける押し子の本体部およびストッパーを示す部分断面斜視図（固定状態）である。

【図6】

図1に示すシリンジにおける押し子の本体部およびストッパーを示す部分断面斜視図（固定解除状態）である。

【図7】

本発明のシリンジの第2実施形態における押し子の本体部およびストッパーを示す斜視図である。

【図8】

本発明のシリンジの第3実施形態における押し子の本体部およびストッパーを示す部分断面斜視図（固定状態）である。

【図9】

本発明のシリンジの第3実施形態における押し子の本体部およびストッパーを示す部分断面斜視図（固定解除状態）である。

【図10】

本発明のシリンジの第4実施形態における押し子およびストッパーを示す部分断面斜視図（固定状態）である。

【図11】

本発明のシリンジの第4実施形態における押し子およびストッパーを示す部分断面斜視図（固定解除状態）である。

【符号の説明】

- | | |
|-----|------|
| 1 | シリンジ |
| 2 | 外筒 |
| 2 1 | 底部 |
| 2 2 | 縮径部 |
| 2 3 | 内腔 |
| 2 4 | 膜 |

25	フランジ
26	内周面
27	目盛り
28	基端部
29	キャップ
291	開口
3	ガasket
31、32、33	凸部
34	中空部
341	雌ネジ
36	先端面
4	押し子
40、40A	本体部
401	指当て部
41	第1のフランジ
42	第2のフランジ
43	ヘッド部
431	雄ネジ
44、44A、45、45A、46、46A	板片
441、451	レール部
442、452、461	ラック
443、453、462	係合凹部
47a、47b	ラック
48	目盛り
5、5A、5B	ストッパー
6	第1の部材
61	ケーシング
611、612	溝
613	上壁

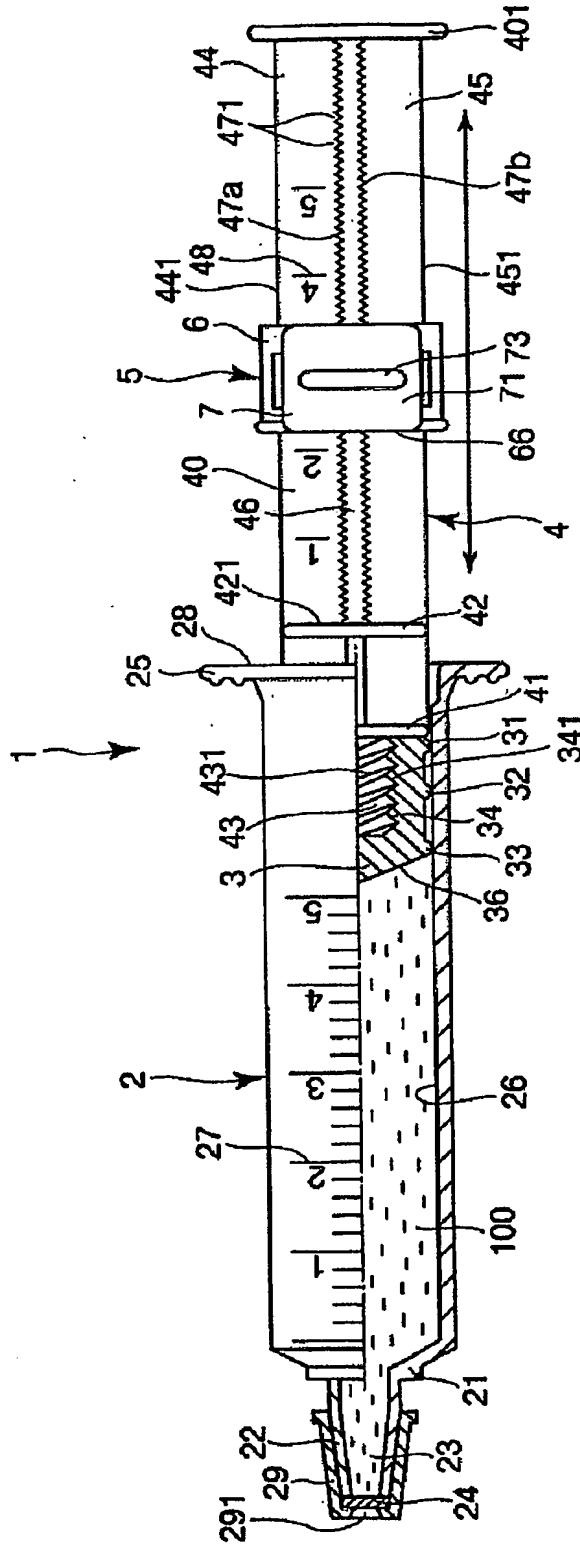
614 先端壁
615 基端壁
616 孔
62a、62b 摺動部
621a、621b テーパ面
63a、63b 係合部
631a、631b 突起
632a、632b 凸部
64a、64b 孔
641a、641b 爪
65 板バネ
651 凸部
66 先端面
67a、67b 係合部
671a、671b 突起
68a、68b 孔
7 第2の部材
71 操作部
72a、72b 押圧部
721a、721b 凸部
722a、722b テーパ面
723a、723b 爪
73 凸条
74a、74b 押圧部
741a、741b 凸部
742a、742b テーパ面
8 第2の部材
81 本体部
82 操作部

8 3	係合部
8 4	板バネ
9	第 3 の部材
9 1	蓋部
9 2	爪部
1 0 0	薬剤

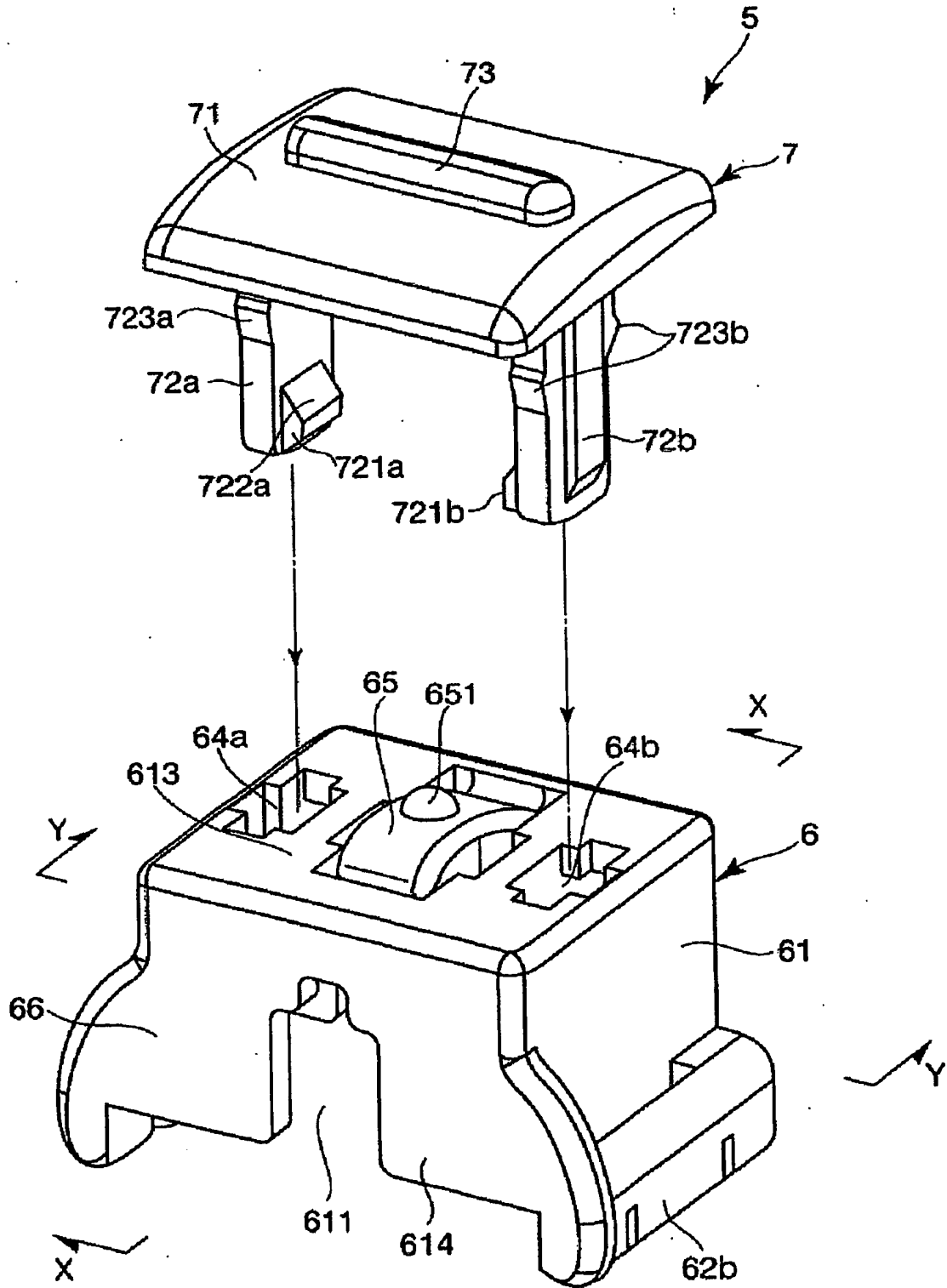
【書類名】

図面

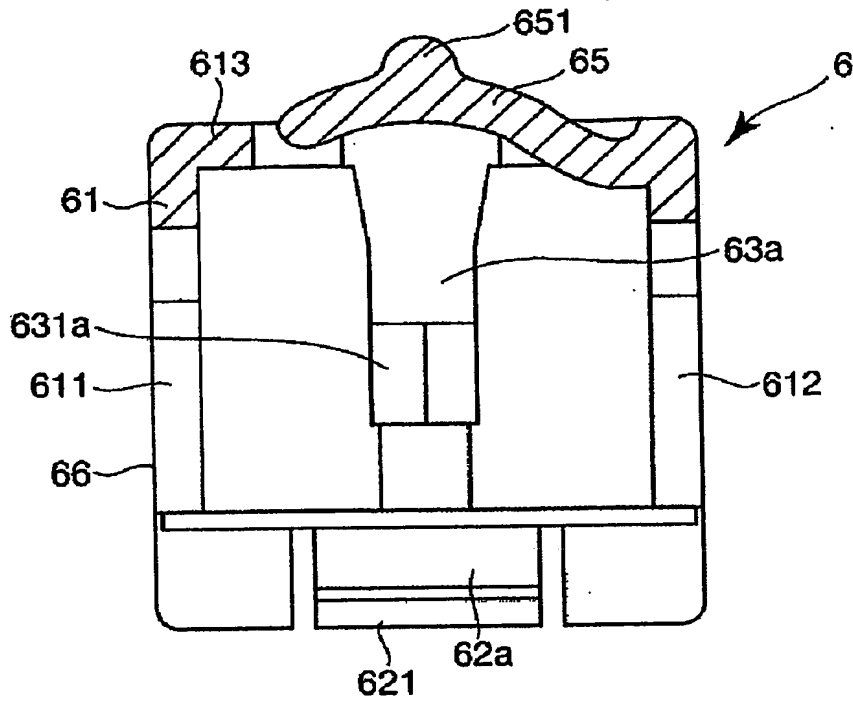
【図1】



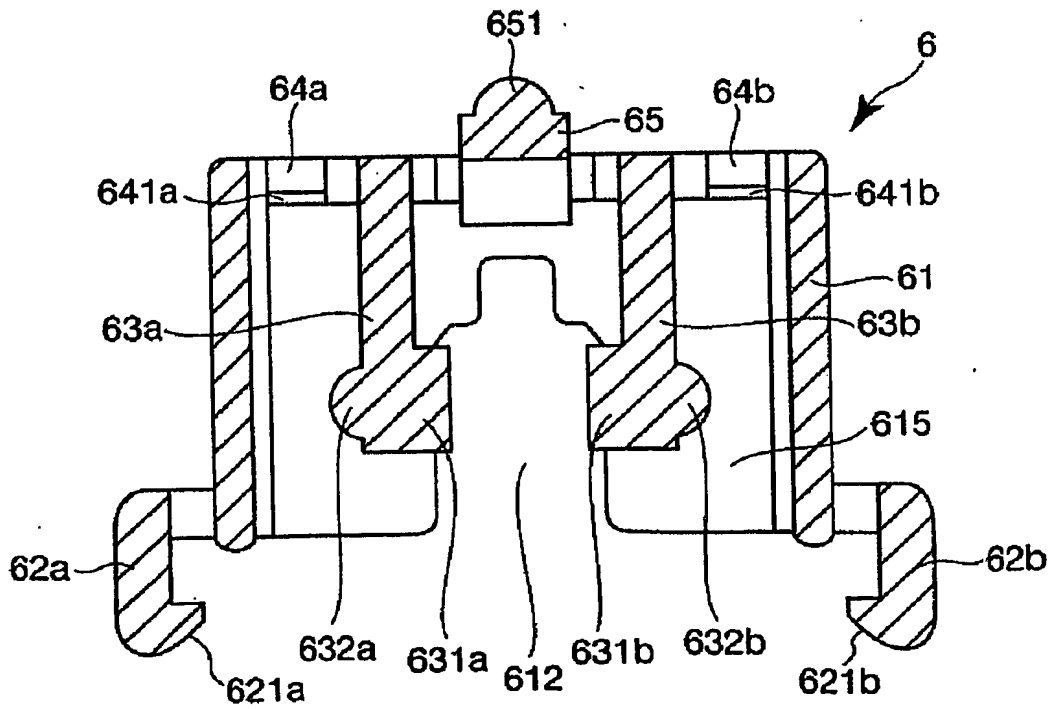
【図 2】



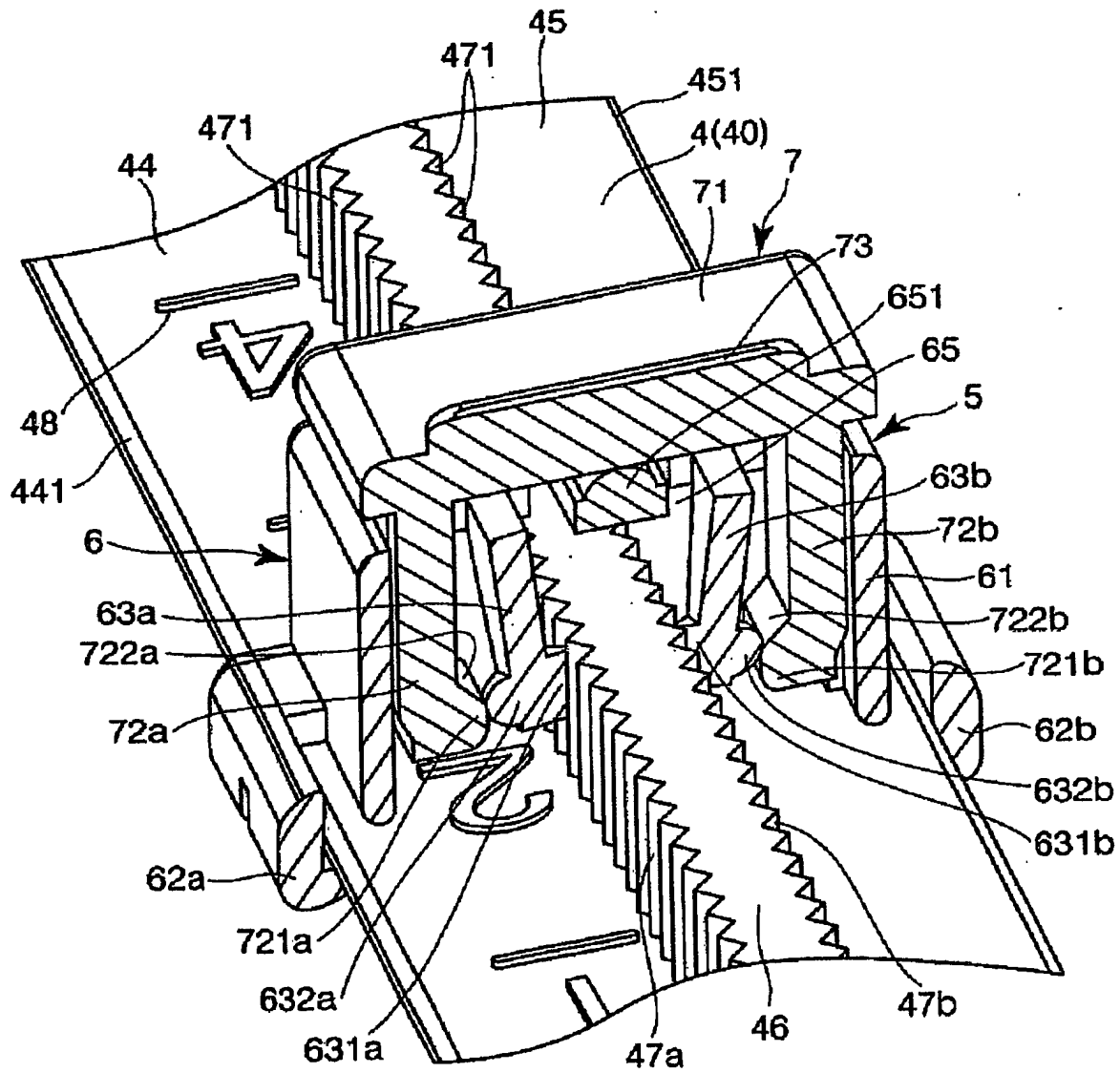
【図 3】



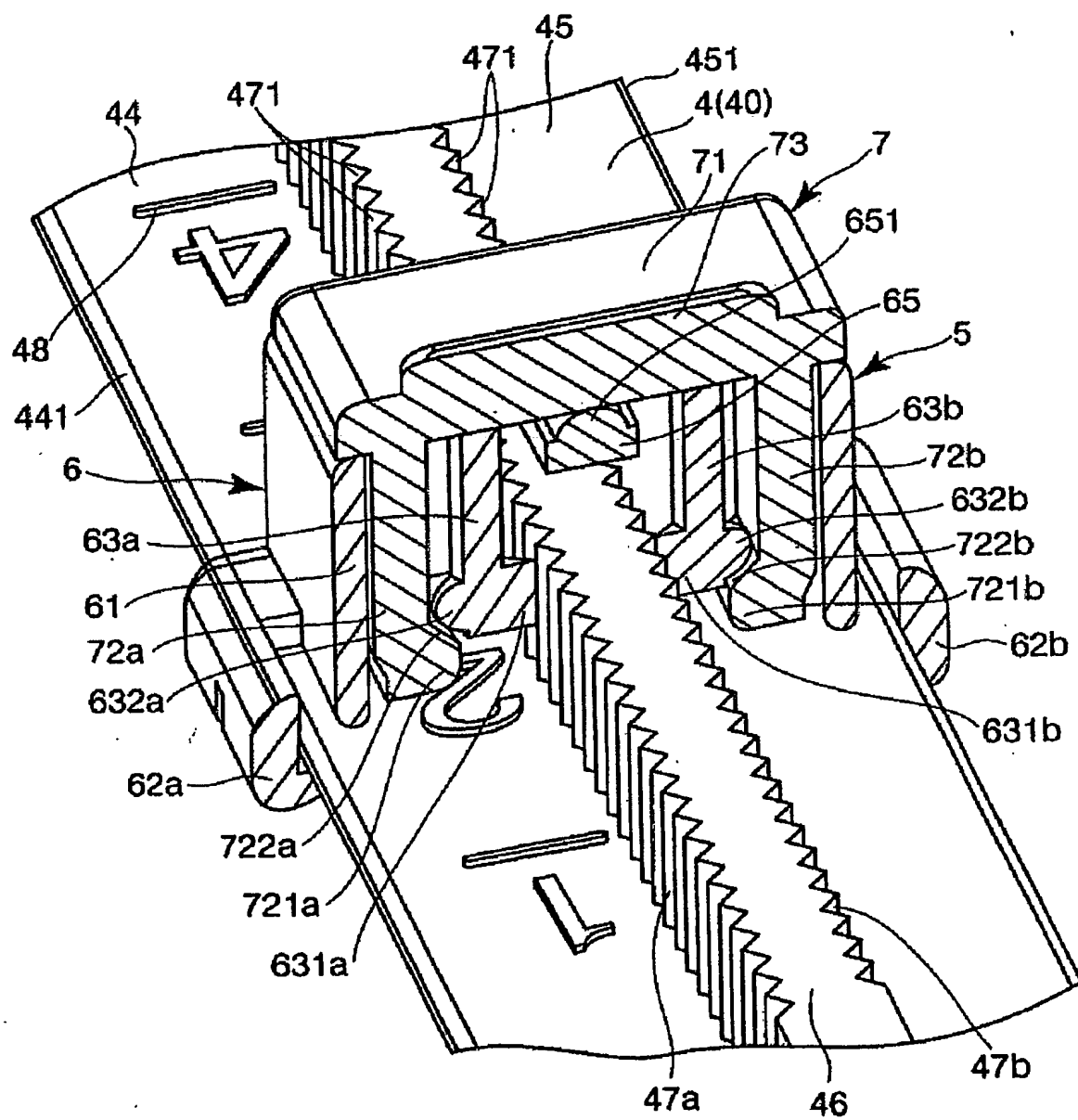
【図 4】



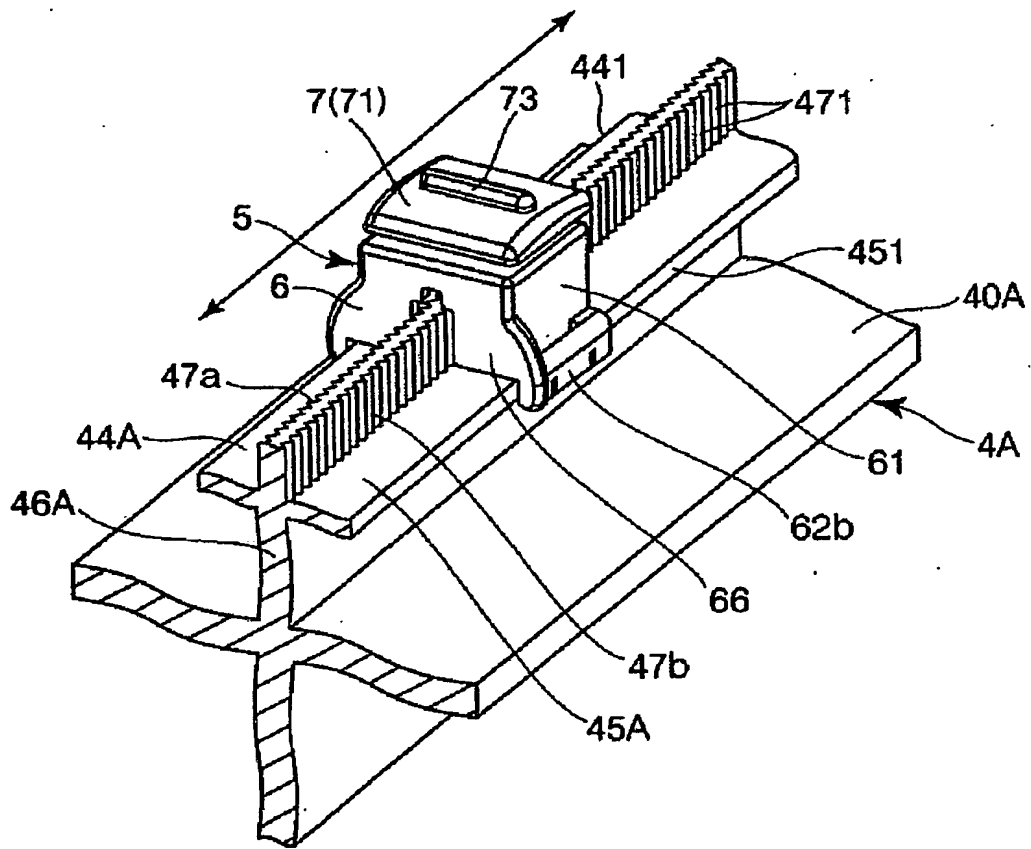
【図 5】



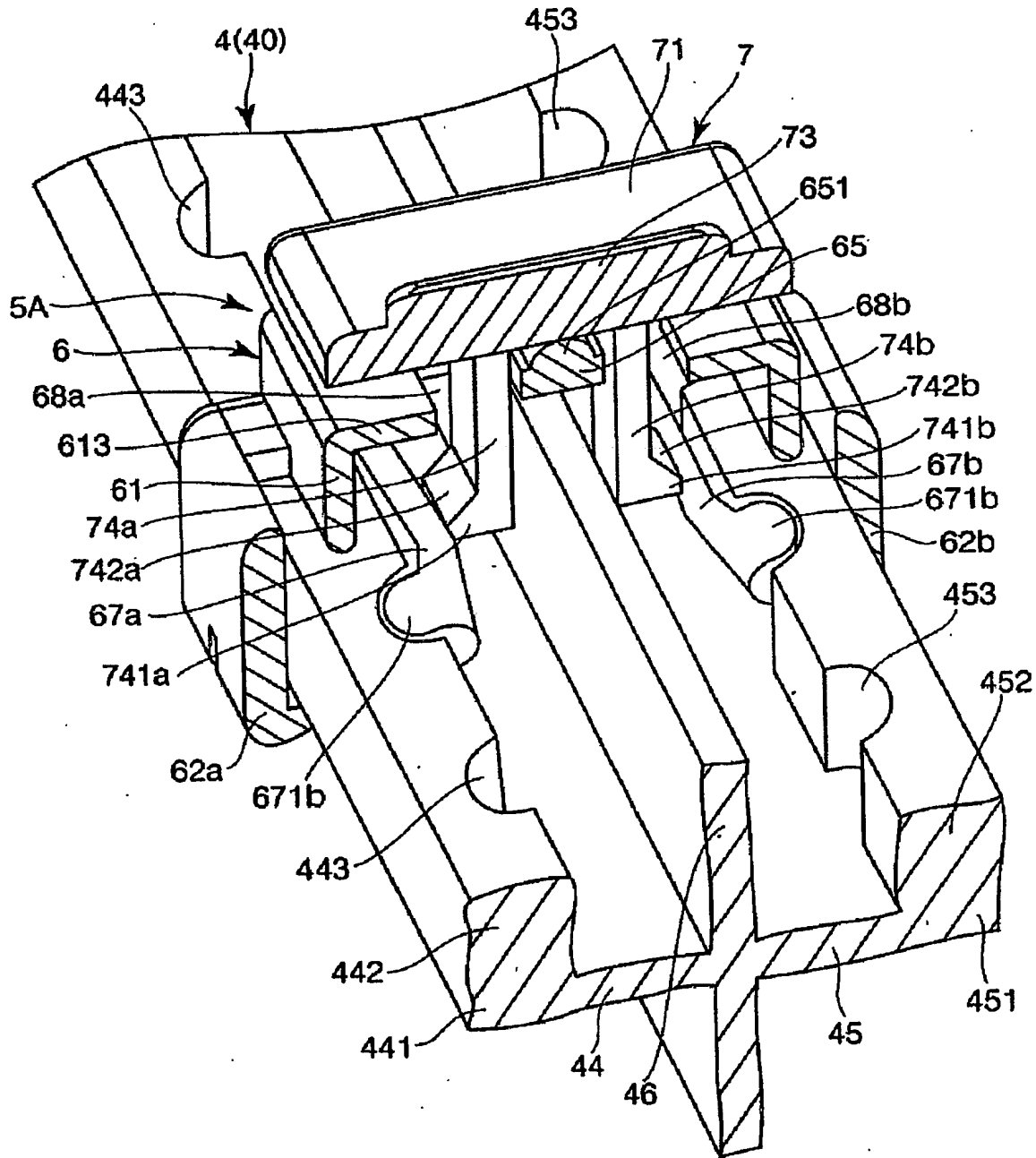
【図 6】



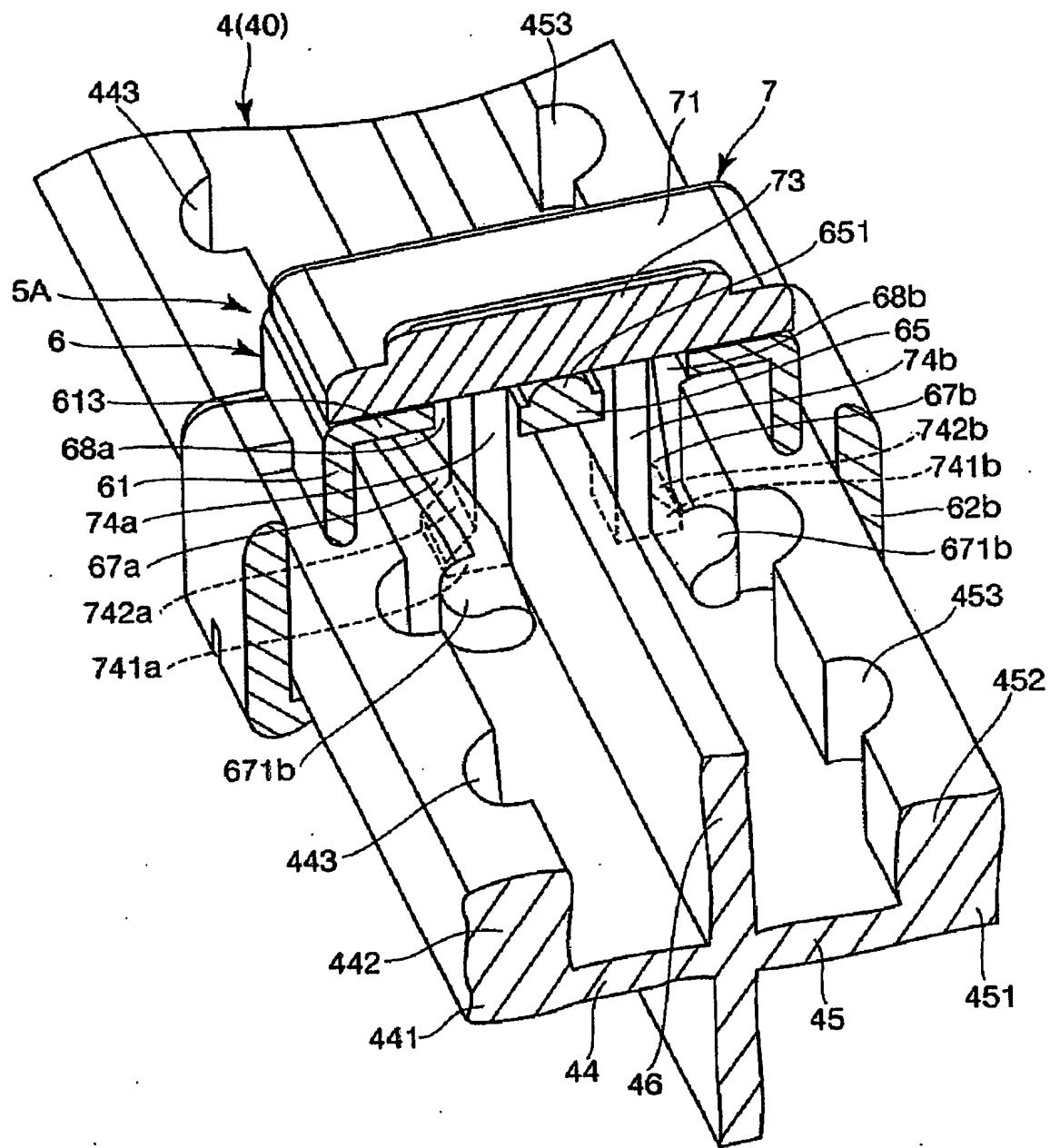
【図 7】



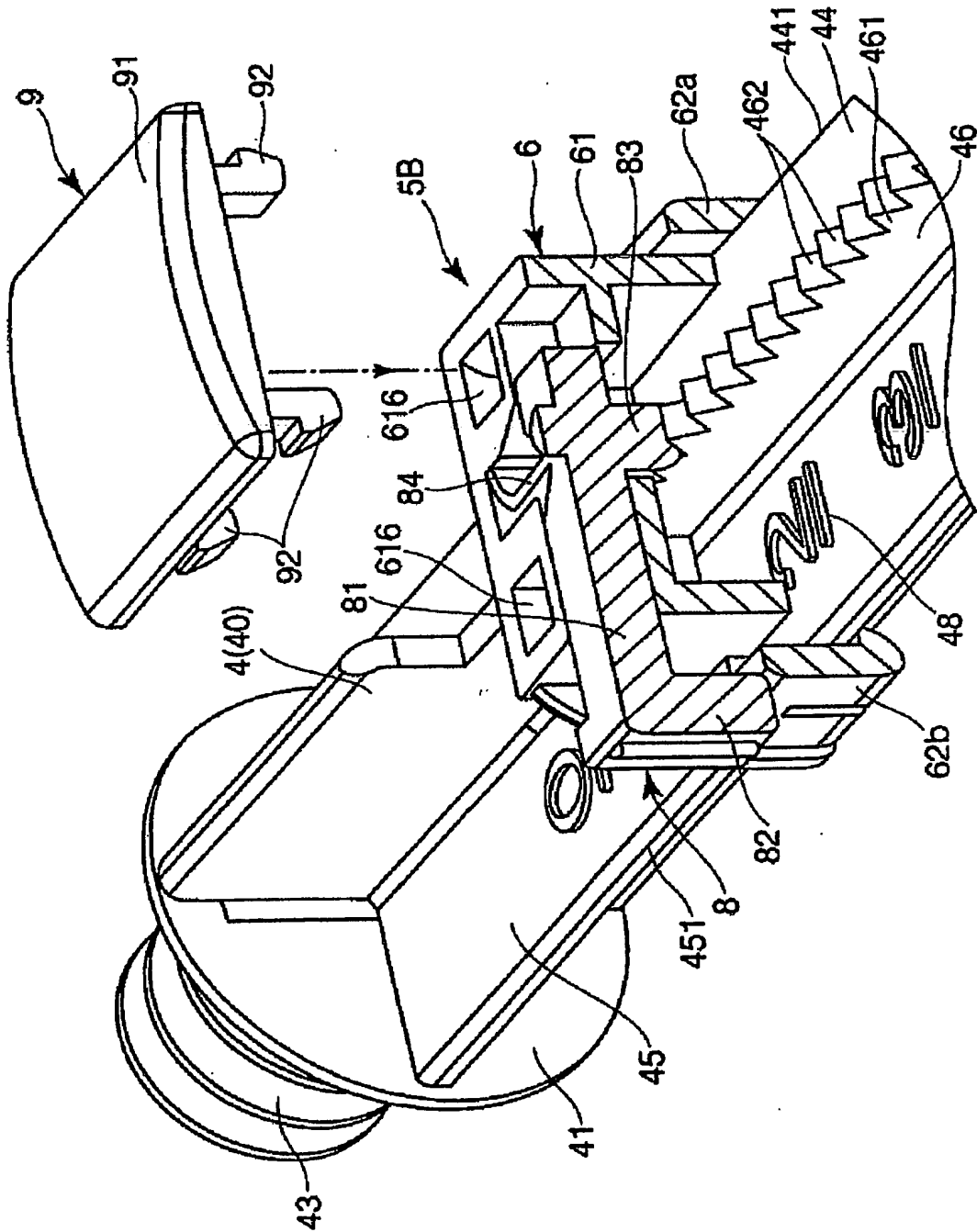
【図 8】



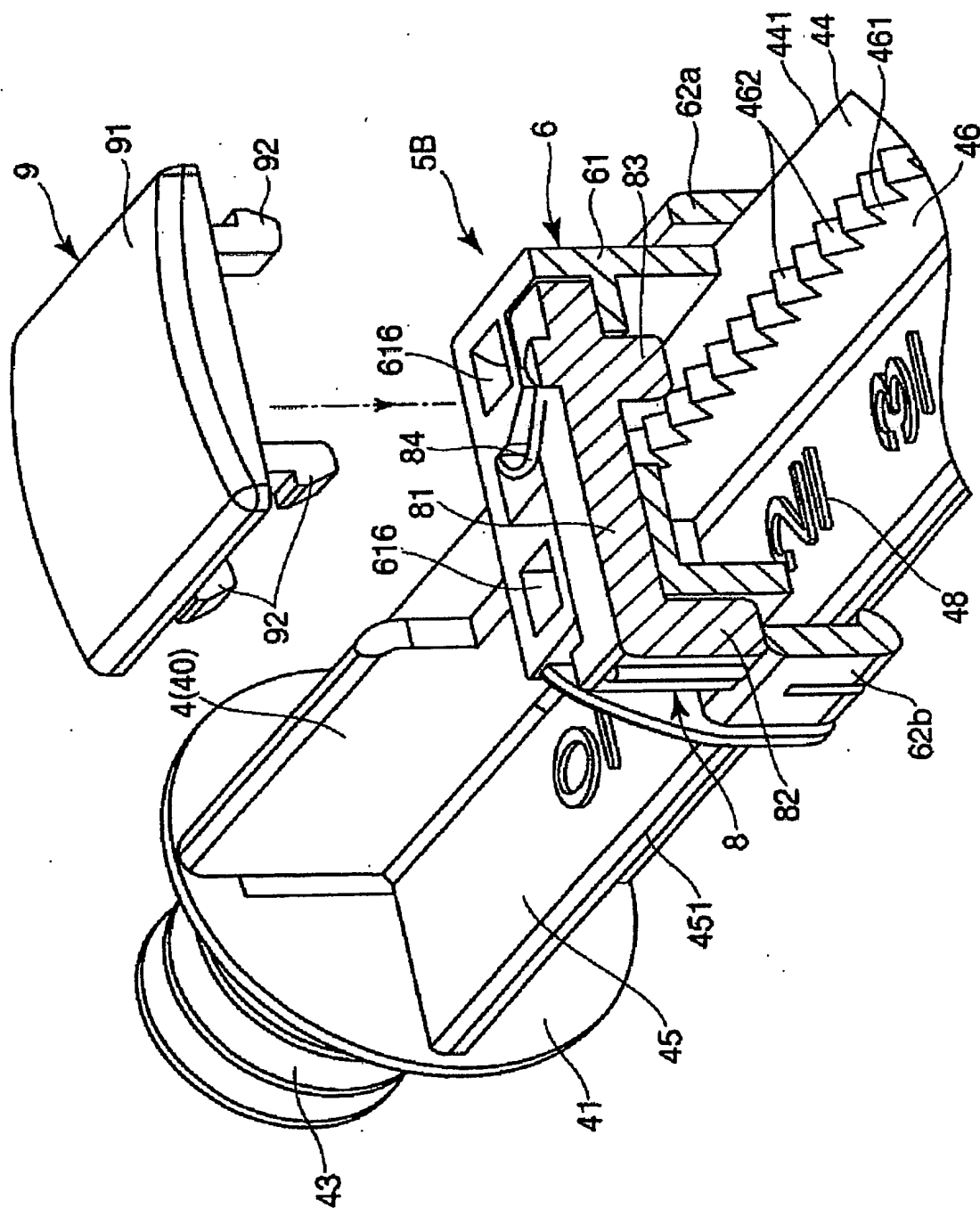
【図 9】



【図10】



【図11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 簡単な操作で、正確な量の液体を排出することができるシリンジを提供すること。

【解決手段】 本発明のシリンジ 1 は、外筒 2 と、外筒 2 内で摺動し得るガスケット 3 と、ガスケット 3 を移動操作する押し子 4 と、押し子 4 の長手方向に沿ってスライド可能に設置されたストッパー 5 とを備えている。ストッパー 5 は、その内部に設けられた係合部が押し子 4 に形成されたラック 47a、47b に係合することにより押し子 4 に対し固定されている。操作部 71 を押圧すると、この固定状態が解除され、押し子 4 上でのストッパー 5 の位置を調整することができ、操作部 71 の押圧を解除すると、固定状態に戻る。押し子 4 を先端方向に押圧したとき、ストッパー 5 の先端面 66 が外筒 2 の基端部 28 に当接することにより、外筒 2 内への押し子 4 の挿入深さが規制され、これにより、設定した量の薬剤 100 が縮径部 22 より排出される。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-401906
受付番号	50101929874
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成14年 1月 7日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成13年12月28日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000109543]

1. 変更年月日	1990年 8月11日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目44番1号
氏 名	テルモ株式会社